

三一重能(688349)

报告日期: 2022 年 10 月 19 日

轻量化风电整机新锐，零部件自产打造盈利优势 ——三一重能深度报告

投资要点

□ 公司为国内风电整机核心供应商，陆上风电装机份额排名第五。

公司系国内领先的风电整机供应商，陆上风电装机份额排名第五。公司 2021 年营业收入达 101.75 亿元，同比增长 9.28%，2018-2021 三年 CAGR 达 114.23%；归母净利润达 15.91 亿元，同比增长 16.01%，2019 年实现扭亏为盈。2022H1 公司营业收入 40.83 亿元，同比增长 3.02%；归母净利润 7.98 亿元，同比增长-5.22%。

□ 产业链一体化有效降低成本，引领风机轻量化发展。

全球风电稳健发展，海上风电独立增长趋势明确。补贴退坡后风机价格下降显著，2022 年 9 月风机裸机平均中标价格约 1880 元/kw，同比下降 24%，成本控制能力成为风机核心竞争力，大型化、轻量化带动风机降本，为行业核心趋势。公司为国内风电整机核心供应商，2021 年吊装量达 3.21GW，陆上风电市占率达 7.75%，市场份额排名第五。公司风机盈利能力优势显著，2021 年风机销售毛利率达 26%；通过产业链一体化、轻量化制造、箱变上置等技术有效降低风机成本，基本实现叶片、发电机等核心零部件自供；公司引领风机轻量化发展，3.XMW 系列风机机舱重量降至 97t；同步布局 6-10MW 大兆瓦海上风机产品研发，有望实现海上风电突破。

□ 布局风电站业务，自运营+“滚动开发”实现产业链延伸

风电行业降本进程持续，陆上风电投资经济性凸显。公司布局新能源电站运营业务，截至 2022H1 末公司自营风电电站并网容量 454MW；在建风电场容量 294MW；在手资源优质，2022H1 在手风场平均发电小时数为 1225h，高于全国平均 6.17%。公司依托“滚动开发”模式持续变现，截至 2022H1 末公司累计转让电站容量 660MW，实现投资收益 17.17 亿元。

□ 盈利预测及估值

公司为国内风电整机核心供应商，引领风机轻量化发展，陆上风电市占率持续提升。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 17.48 亿元、23.93 亿元、29.66 亿元；2022-2024 年归母净利润 CAGR 为 30%；2022-2024 年 EPS 分别为 1.47 元、2.01 元、2.48 元。2022-2024 年同行业平均 PE 分别为 15 倍、13 倍、10 倍。由于公司为国内整机新锐，市场份额有望快速提升，我们选取 PEG 估值法给予公司估值，以 2023 年为基数给予公司 PE 为 23X，对应市值 550 元，对应当前股价尚有 33%上涨空间；首次覆盖，给予“买入”评级。

□ 风险提示：风电装机不及预期、原材料价格波动、风机销售价格波动、电力项目建设不及预期等。

财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
主营收入	10174.7	11858.9	19773.3	22918.0
(+/-) (%)	9.3%	16.6%	66.7%	15.9%
归母净利润	1591.1	1748.4	2392.6	2966.0
(+/-) (%)	16.0%	9.9%	36.8%	24.0%
每股收益(元)	1.34	1.47	2.01	2.49
P/E	26	24	17	14

资料来源：浙商证券研究所

投资评级：买入(首次)

分析师：张雷

执业证书号：S1230521120004
15601682595
zhanglei02@stocke.com.cn

分析师：陈明雨

执业证书号：S1230522040003
chenmingyu@stocke.com.cn

分析师：王华君

执业证书号：S1230520080005
wanghuajun@stocke.com.cn

研究助理：卢书剑

lushujian@stocke.com.cn

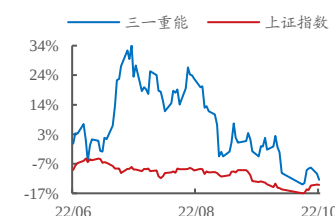
研究助理：尹仕昕

yinshixin@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥ 35.83
总市值(百万元)	42,619.22
总股本(百万股)	1,189.48

股票走势图



相关报告

正文目录

1 脱胎三一集团，整机新锐市占率快速提升	5
2 全球风电装机稳健增长，大型化轻量化驱动风机降本	9
3 陆上风电龙头开拓“两海战略”，引领风机轻量化发展	14
3.1 陆上风电整机龙头，风电市占率稳步提高	14
3.2 技术+供应链打造成本优势，坚持独立研发核心部件	16
4 布局风电场业务，自运营+“滚动开发”实现产业链延伸	21
5 盈利预测与估值	24
5.1 盈利预测	24
5.2 估值与投资建议	26
6 风险提示	26

图表目录

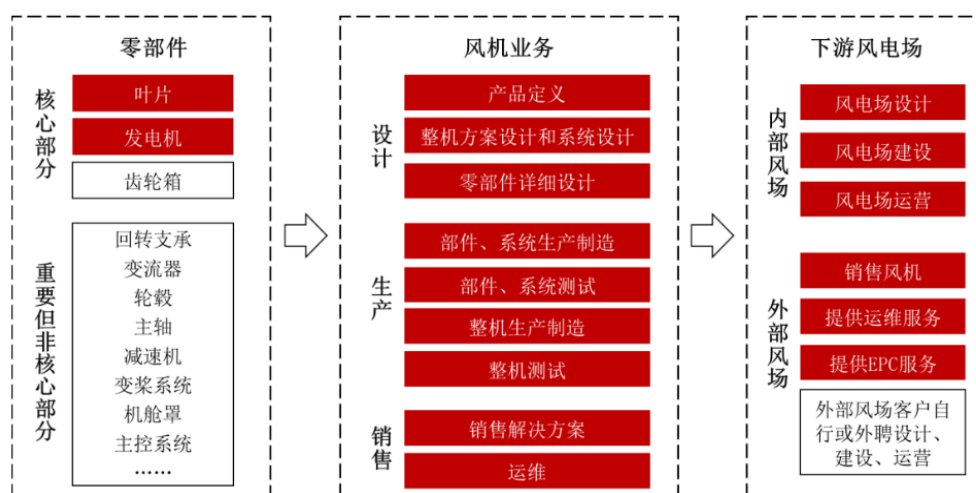
图 1: 公司主营业务介绍 (标红部分系主营业务)	5
图 2: 公司发展历程	5
图 3: 2017-2022H1 营业收入及同比增长率 (单位: 百万元、%)	6
图 4: 2017-2022H1 归母净利润及同比增长率 (单位: 百万元、%)	6
图 5: 2017-2022H1 分业务营收情况 (单位: 百万元)	6
图 6: 2017-2022H1 分业务营收占比 (单位: %)	6
图 7: 2017-2022H1 销售毛利率和销售净利率 (单位: %)	7
图 8: 2017-2021 年分业务毛利率 (单位: %)	7
图 9: 公司董监高及技术人员薪酬 (单位: 万元, %)	7
图 10: 公司股权结构图 (截止 2022 年 6 月 30 日) (单位: %)	8
图 11: 2010-2025E 全球风电新增吊装容量及增速 (单位: GW, %)	10
图 12: 2010-2025E 我国风电新增吊装容量及增速 (单位: GW, %)	10
图 13: 2010-2025E 全球海上风电新增吊装容量及增速 (单位: GW, %)	10
图 14: 2010-2025E 我国海上风电新增吊装容量及增速 (单位: GW, %)	10
图 15: 全球风机市场 CR10 (单位: %)	11
图 16: 2021 年全球风机制造市场份额情况 (单位: %)	11
图 17: 中国风机市场 CR10 (单位: %)	12
图 18: 2021 年我国风机厂商格局 (单位: %)	12
图 19: 我国使用风机平均功率 (单位: MW)	12
图 20: 2021 年陆上风机新增装机容量占比 (单位: %)	12
图 21: 2021-2022 年 9 月陆上风电裸机中标价格 (单位: 元/kw)	13
图 22: 双馈感应风力发电机组结构图	14
图 23: 2010-2020 年陆上风电各技术路线机型占比 (单位: %)	14
图 24: 2017-2021 年公司风机新增装机容量 (单位: MW, %)	15
图 25: 2019-2021 年公司外部订单容量 (单位: MW)	15
图 26: 2017-2021 年公司风机市场份额及排名 (单位: %)	15
图 27: 2018-2021 年公司陆上风机市场份额及排名 (单位: %)	15
图 28: 2017-2021 年公司分机型营业收入占比 (单位: %)	16
图 29: 2017-2021 年公司分机型单台平均单价 (单位: 万元/台)	16
图 30: 2017-2021 年公司分机型毛利率 (单位: %)	16
图 31: 2020 年 3.XMW 机型可比公司毛利率 (单位: %)	16
图 32: 风电整机各环节成本占比 (单位: %)	16
图 33: 整机叶片成本比较 (单位: 元/kw, %)	18
图 34: 可比公司研发费用率比较 (单位: %)	18
图 35: 箱变下置与上置方案比较	20
图 36: 2021 年末上游风电企业在手风电场容量及风电运营营收 (单位: MW, 百万元)	22
图 37: 2021 年上游风电企业转让风电场容量及投资收益 (单位: MW, 亿元)	22
图 38: 2020-2022H1 公司在手电站容量及电力运营收入 (单位: MW, 亿元)	23
图 39: 三一重能宁乡神仙岭风电场	24
图 40: 三一重能宁乡东湖塘风电场	24
表 1: 2022 年员工持股计划 (草案) 授予份额比例 (单位: 百万元、%)	8

表 2: 部分重要子公司基本信息 (截止 2022 年 6 月 30 日) (单位: 百万元、%)	9
表 3: IPO 募投项目及投资金额 (单位: 百万元)	9
表 4: 我国风光大基地、分散式风电相关政策	11
表 5: 全球风机市场规模计算 (单位: GW、元/w、亿元)	13
表 6: 风机整机三种主流技术路线比较	14
表 7: 风机轻量化方案及具体设计	14
表 8: 风电整机商零部件制造情况	17
表 9: 2017-2020 年公司风机外采及自制零部件成本拆分 (单位: %)	17
表 10: 公司叶片研发设计技术优势	18
表 11: 公司 3.XMW 机型 SE14630 与 aeroMaster3.0-145 技术方案比较	19
表 12: 公司产能扩张情况 (截至 2021 年 5 月) (单位: MW、套、台)	20
表 13: 公司在运营风电项目 (截至 2021 年 12 月 31 日) (单位: MW)	21
表 14: 公司在建风电项目 (截至 2021 年 12 月 31 日) (单位: MW)	21
表 15: 公司转让风电场 (截至 2022H1) (单位: MW、万元)	23
表 16: 三一重能业务拆分表 (单位: 百万元、%)	25
表 17: 三一重能可比公司估值表 (单位: 亿元)	26

1 脱胎三一集团，整机新锐市占率快速提升

公司为国内风电整机核心供应商。公司主营业务为风电机组及核心零部件的研发、制造与销售，风电场设计、建设、运营管理等业务；为全球综合排名前 10、中国陆上前 5 的风电整机商。公司主要智能风机产品为 3.XMW-4.XMW 和 4.XMW-6.XMW 平台风电机组，功率覆盖 3.0MW~6.25MW，风轮直径最大可达 193 米，轮毂高度最高达 140 米；2020-2021 年，公司年均双馈风力发电机销售达 1500 台，跻身国内双馈风力发电机第一梯队。

图 1：公司主营业务介绍（标红部分系主营业务）



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

脱胎于三一集团，实现产业链上下游一体化布局。公司前身三一电气成立于 2008 年 4 月，系三一集团全资子公司；2009 年 8 月公司完全自主研发的 2.0MW 风力发电机成功下线。2010 年公司风电机组首次出口美国，成为当年国内出口单机容量最大的风电机组。2017 年公司成立三一新能源，公司向产业链两端延伸、涉足新能源开发业务。2020 年由公司研发制造的国内陆上最大兆瓦 5MW 风机变压器上置机组实现并网发电，2021 年，公司推出了 6.7MW 风电机组，由公司研发制造的电机 7.2MW 双馈风力发电机也正式发布；2022 年 6 月，公司于上交所科创板正式上市。

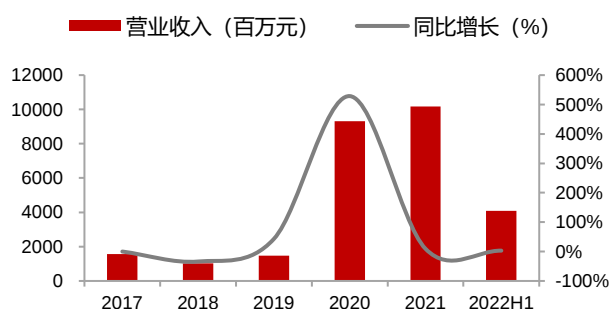
图 2：公司发展历程



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

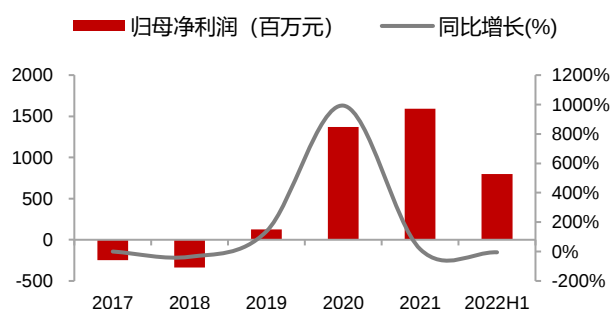
受益风电行业景气，营收利润快速增长。公司 2019-2021 年分别实现营业收入 14.81 亿元、93.10 亿元、101.74 亿元，同比增长分别为 43.14%、528.57%、9.28%；分别实现归母净利润 1.26 亿元、13.72 亿元、15.91 亿元，同比增长分别为 137.19%、992.53%、16.01%，2020 年公司营业收入与利润大幅提升，主要系风电抢装潮下公司抓住市场机遇，风机销售大幅提升。2022H1 公司实现营业收入 40.83 亿元，同比增长 3.02%；归母净利润 7.98 亿元，同比增长-5.22%，主要系公司设备销售规模依然保持较高水平，而风机交付均价有所下降所致。

图 3：2017-2022H1 营业收入及同比增长率（单位：百万元、%）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

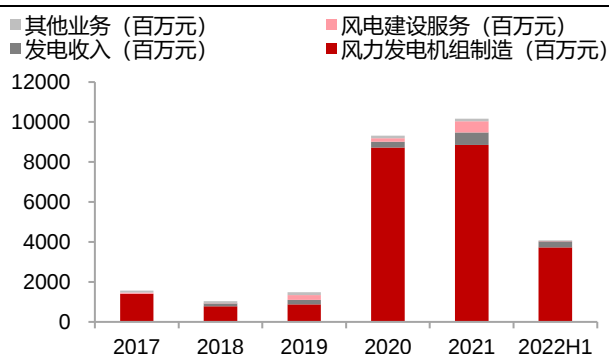
图 4：2017-2022H1 归母净利润及同比增长率（单位：百万元、%）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

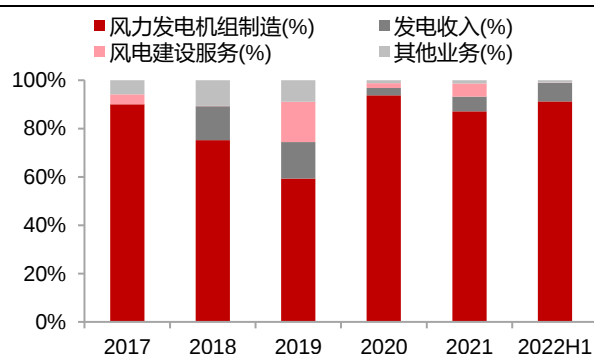
聚焦风电行业，2021 风机销售营收占比为 87%。公司主营业务是风电机组制造与销售、风力发电、风电建设服务及其他业务。2019-2021 年公司风力发电机组制造营收占比分别为 59.25%、93.69%、87.09%，发电收入营收占比分别为 15.20%、3.05%、6.06%，风电建设服务营收占比分别为 16.64%、2.00%、5.50%，2020 年，受益抢装潮风机制造业务体量大幅增长，贡献公司主要利润来源。2022H1 公司风力发电机组制造、风力发电、风电建设服务业务占比分别为 90.04%、7.67%、0.13%。

图 5：2017-2022H1 分业务营收情况（单位：百万元）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 6：2017-2022H1 分业务营收占比（单位：%）

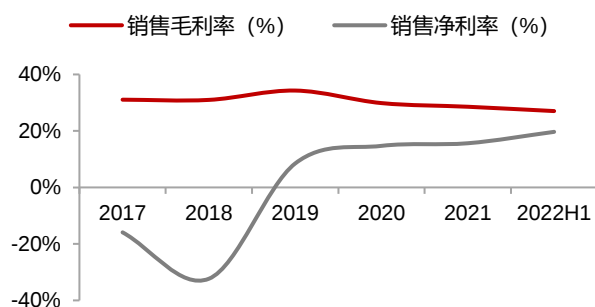


资料来源：WIND，浙商证券研究所

销售净利率稳中有升，2021 年风机销售毛利率达 26%。2019-2021 年公司销售毛利率分别为 34.29%、29.85%、28.56%，销售净利率分别为 8.48%、14.71%、15.64%，其中风机销售毛利率分别为 27.98%、28.87%、26.18%；净利率逐年上升主要系公司规模效应释放，

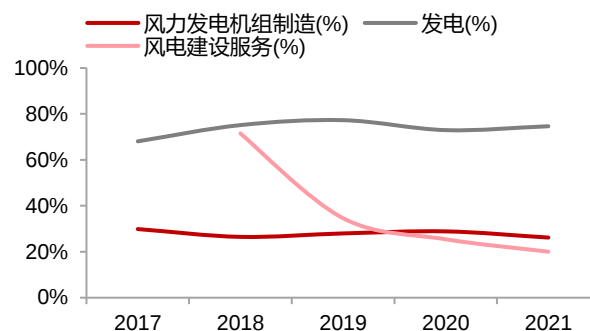
及叶片、主机控制一体化协同设计生产减少风机制造产业链摩擦成本所致。2022H1 公司销售毛利率 27.03%，同比减少 6.48ct；销售净利率 19.67%，同比减少 1.44pct，主要系风机销售价格下行所致。

图 7：2017-2022H1 销售毛利率和销售净利率（单位：%）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

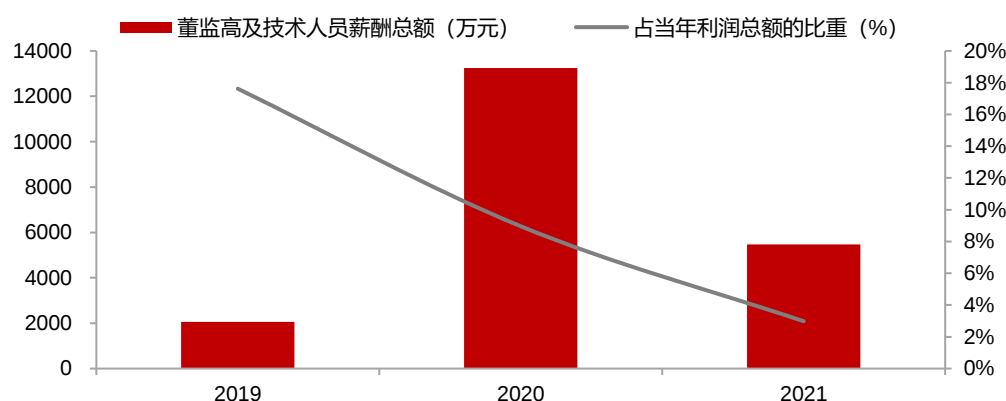
图 8：2017-2021 年分业务毛利率（单位：%）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

董监高专业经验丰富，薪酬及股权激励机制完善。公司实控人梁稳根、董事长兼总经理周福贵等多数高管毕业于材料、机械等相关专业，专业背景扎实且在机械制造业长期从事一线管理工作，制造业管理经验丰富。公司薪酬及股权激励机制完善，2019-2021 年董监高及核心技术人员薪酬总额占利润总额比重分别为 17.62%、8.96%、2.98%；公司上市后针对董监高及激励计划拟向激励对象授予 5931 万份股票期权，占公司总股本的 6%。2022 年 9 月 2 日，公司发布《2022 年员工持股计划（草案）》，拟设立不超过 1.04 亿元员工持股计划，共授予共计不超过 525 人。

图 9：公司董监高及技术人员薪酬（单位：万元，%）



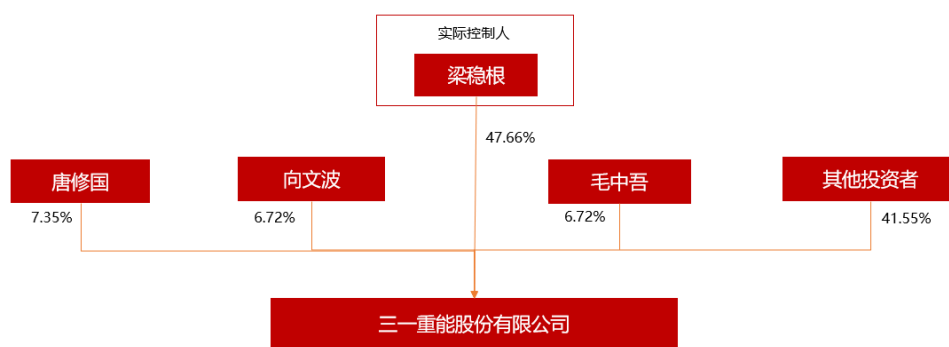
资料来源：WIND，浙商证券研究所

表 1：2022 年员工持股计划（草案）授予份额比例（单位：百万元、%）

序号	姓名	职务	授予份额(百万元)	比例(%)
一、董事、监事、高级管理人员				
1	周福贵	董事长	15.97	15.38%
2	李强	董事、总经理、总工程师	6.62	6.38%
3	郭瑞广	董事	2.63	2.54%
4	丁大伟	监事会主席	0.10	0.09%
5	马雨明	监事	0.42	0.40%
6	余梁为	副总经理	3.54	3.41%
7	廖旭东	副总经理	2.64	2.54%
8	胡杰	副总经理	2.57	2.47%
董事、监事、高级管理人员小计			34.48	33.20%
二、中层管理人员、关键岗位人员、公司核心业务(技术)人员(517人)				
中层管理人员、关键岗位人员、公司核心业务(技术)人员小计			69.37	66.80%
总计			103.85	100%

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

公司实控人梁稳根系三一集团、三一重工前董事长。公司控股股东、实际控制人为梁稳根，曾任三一集团、三一重工董事长。截止 2022 年 6 月 30 日，梁稳根持股比例为 47.66%，与唐修国、向文波等 10 位股东为一致行动人，合计持有公司 80.07% 股份，控股权较为集中。

图 10：公司股权结构图（截止 2022 年 6 月 30 日）（单位：%）


资料来源：WIND，浙商证券研究所

风电产业链一体化布局，新能源业务完善。截至 2022 年 6 月 30 日，公司共拥有参控股子公司 73 家，子公司业务覆盖风力发电、叶片生产、电机生产、风场 EPC、光伏发电、其他新能源开发等风电一体化产业链，产业链布局完善。

表 2：部分重要子公司基本信息（截止 2022 年 6 月 30 日）（单位：百万元、%）

序号	被参控公司	成立时间	直接持股比例(%)	注册资本（百万元）	主营业务
1	三一张家口风电技术有限公司	2009/7/23	100%	100.00	叶片生产
2	通榆县三一风电装备技术有限责任公司	2009/1/16	100%	80.00	叶片生产
3	三一（韶山）风电设备有限公司	2019/12/5	100%	10.00	叶片生产
4	北京三一智能电机有限公司	2020/7/8	100%	32.00	电机生产
5	湖南三一智慧新能源设计有限公司	2016/7/27	100%	100.00	风场 EPC
6	三一新能源投资有限公司	2017/3/24	100%	100.00	运营管理
7	宁乡神仙岭风电技术开发有限公司	2011/12/15	100%	80.00	风力发电
8	宁乡罗仙寨新能源开发有限公司	2016/7/15	100%	79.20	风力发电
9	三一城步新能源有限公司	2015/2/12	100%	10.00	风力发电
10	三一太阳能有限公司	2016/5/24	100%	63.18	光伏发电

资料来源：WIND，浙商证券研究所

IPO 募投资金总额 56.11 亿元，支撑海上风机开发。2022 年 6 月，公司在科创板完成首次公开上市发行，公开募集资金总额为 56.11 亿元，规划拟投入募集资金金额为 30.32 亿元，项目投资总金额为 33.79 亿元。募集资金主要用于新产品与新技术开发项目、新建大兆瓦风机整机生产线项目、生产线升级改造项目、风机后市场工艺技术研发项目、三一张家口风电产业园建设项目等。

表 3：IPO 募投项目及投资金额（单位：百万元）

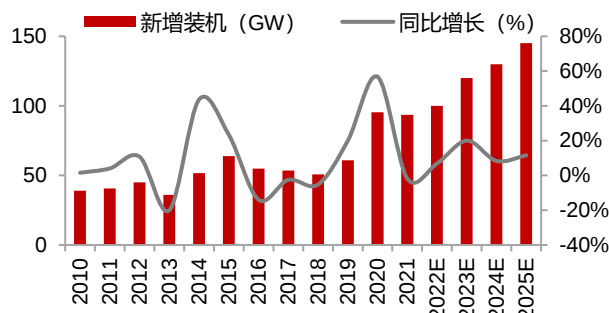
募投项目	实施主体	项目投资金额（百万元）
新产品与新技术开发项目	三一重能	1173.90
新建大兆瓦风机整机生产线项目	三一重能	386.90
生产线升级改造项目	三一智能电机有限公司	155.08
风机后市场工艺技术研发项目	三一重能	150.88
张家口风电产业园建设项目	三一张家口风电技术有限公司	512.60
补充流动资金	三一重能	1000.00
合计：		3379.35

资料来源：WIND，浙商证券研究所

2 全球风电装机稳健增长，大型化轻量化驱动风机降本

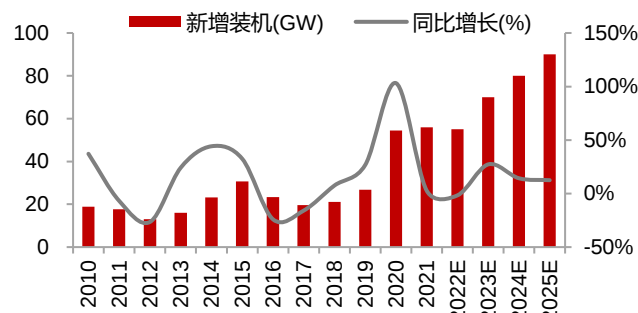
全球风电装机稳健增长。根据 GEWC，2019-2021 年全球风电新增吊装容量分别为 60.80GW、95.30GW、93.60GW，同比增长分别为 19.92%、56.74%、-1.78%，预计 2022-2024 年全球风电新增吊装容量有望达 100GW、120GW、130GW。根据 CWEA，2019-2021 年我国风电新增吊装容量分别达 26.79GW、54.43GW、55.92GW，同比增长分别为 26.73%、103.17%、2.74%，预计 2022-2024 年我国风电新增吊装容量有望达 55.00GW、70.00GW、80.00GW，同比增长分别为-1.65%、27.27%、14.29%。

图 11：2010-2025E 全球风电新增吊装容量及增速（单位：GW，%）



资料来源：GWEC，浙商证券研究所

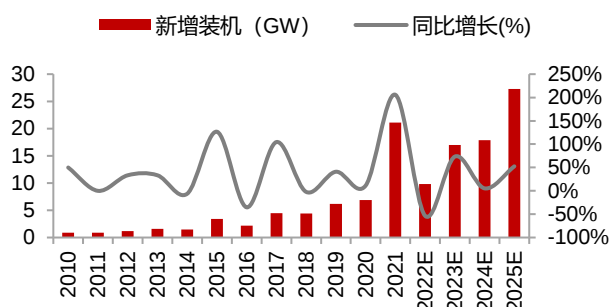
图 12：2010-2025E 我国风电新增吊装容量及增速（单位：GW，%）



资料来源：CWEA，浙商证券研究所

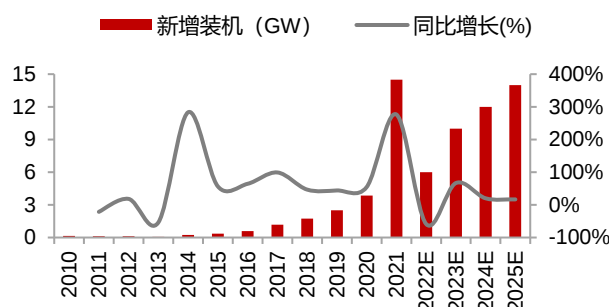
海上风电独立成长逻辑明确，国内外需求同步高增。根据 GEWC，2019-2021 年全球海上风电新增吊装容量分别为 6.20GW、6.90GW、21.10GW，同比增长分别为 40.91%、11.29%、205.80%，欧洲与美国均明确提出了海上风电未来规划，预计 2022-2024 年全球海上风电新增吊装容量为 10.00GW、17.00GW、18.00GW。根据 CWEA，2019-2021 年我国海上风电新增吊装容量分别达 2.49GW、3.85GW、14.48GW，同比增长分别为 44.10%、54.23%、276.59%；根据沿海省份规划“十四五”期间我国新增海上风电装机约 55.89GW，预计 2022-2024 年我国海上风电新增吊装容量有望达 6.00GW、10.00GW、12.00GW，同比增长分别为 -58.56%、66.67%、20.00%。

图 13：2010-2025E 全球海上风电新增吊装容量及增速（单位：GW，%）



资料来源：GWEC，浙商证券研究所

图 14：2010-2025E 我国海上风电新增吊装容量及增速（单位：GW，%）



资料来源：CWEA，浙商证券研究所

风光大基地、核准转备案打开集中式、分散式风电需求空间。我国加快建设大型风电光伏基地项目：2021 年 10 月，第一批项目装机容量共 97.05GW 已经陆续开工；2022 年 5 月 31 日国务院印发《扎实稳住经济的一揽子政策措施》，提出抓紧启动第二批项目，第二批规划风光基地合计 455GW，其中“十四五”时期规划建设 200GW；“十五五”时期规划建设 255GW；第三批大基地正处于申报过程。5 月 30 日，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》，提出推动风电项目由核准制调整为备案制，风电项目审批流程简化，利好项目规模偏小、乡镇一级建设的分散式风电项目；6 月 10 日，吉林省能源局提出 2022 年在每个行政村建设 100 千瓦风电项目或 200 千瓦光伏发电项目，为首个风电下乡文件；在政策支持下我国分散式风电有望在未来加速放量。

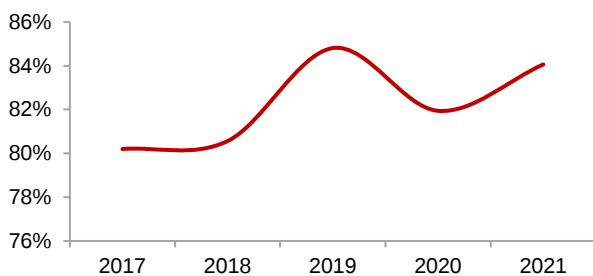
表 4：我国风光大基地、分散式风电相关政策

	政策文件	发布主体	文件内容
大基地	《第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地建设项目清单的通知》	国家能源局、国家发改委	第一批规划风光基地 97.05GW，项目投产时间为 2022-2023 年，其中规划风电项目 13.60GW。
	《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》	国家能源局、国家发改委	第二批规划风光基地合计 455GW，其中“十四五”时期规划建设 200GW；“十五五”时期规划建设 255GW。
分散式	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》	国家能源局、国家发改委	推动风电项目由核准制调整为备案制，简化审批流程。
	《吉林省能源局 2022 年度推进新能源乡村振兴工程工作方案》	吉林省能源局	2022 年在吉林省 9 个市(州)以及长白山管委会、梅河口市，约 3000 个行政村开展新能源乡村振兴工程，每个行政村建设 100 千瓦风电项目或 200 千瓦光伏发电项目，2024 年度实现省内全覆盖。

资料来源：政府官网，浙商证券研究所

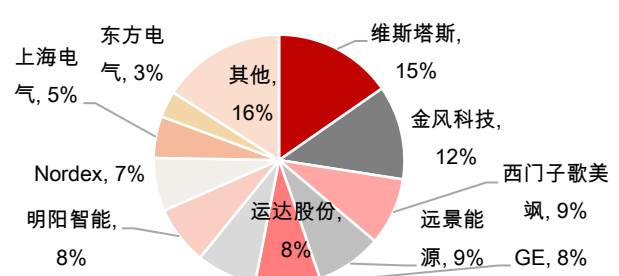
风机头部集中趋势显著，2021 年全球、国内风机 CR10 分别达 84%、95%。海外老牌且市场份额领先的风机制造商包括丹麦 VESTAS、西门子歌美飒、GE 风能、Nordex；我国排名靠前的风机制造商包括金风科技、远景能源、明阳智能等。2021 年，全球风机市场 CR10 达 84.05%，在技术竞争及兼并整合背景下，风机市场集中度逐步提升；全球排名前三风机制造商分别为 VESTAS、金风科技、西门子歌美飒，全球市场份额分别为 15.32%、12.14%、8.71%。根据 CWEA，2021 年中国年风电市场新增装机容量达 55.92GW，排名前 5 家的整机厂商新增装机容量达到 38.78GW，排名前 10 家的整机厂商新增装机容量达 53.20GW；2021 年国内风机 CR10 达 95.12%，同比提升 3.62pct，头部 5 家整机商分别为金风科技、远景能源、明阳智能、运达股份、电气风电。

图 15：全球风机市场 CR10（单位：%）



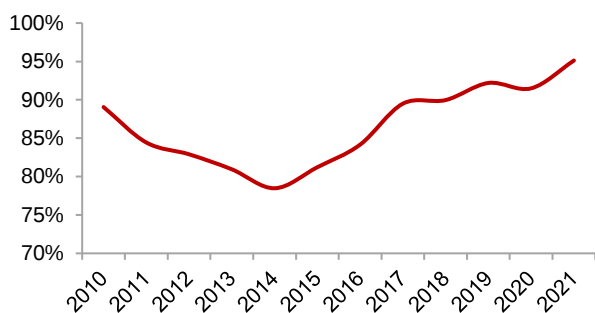
资料来源：BNEF，浙商证券研究所

图 16：2021 年全球风机制造市场份额情况（单位：%）



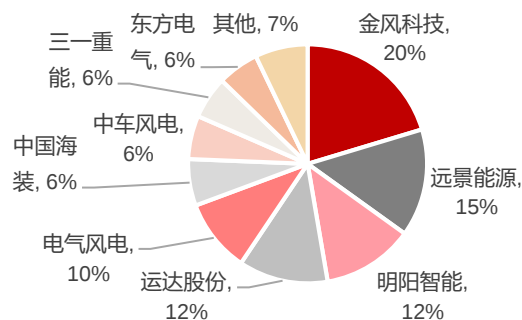
资料来源：BNEF，浙商证券研究所

图 17：中国风机市场 CR10（单位：%）



资料来源：CWEA，浙商证券研究所

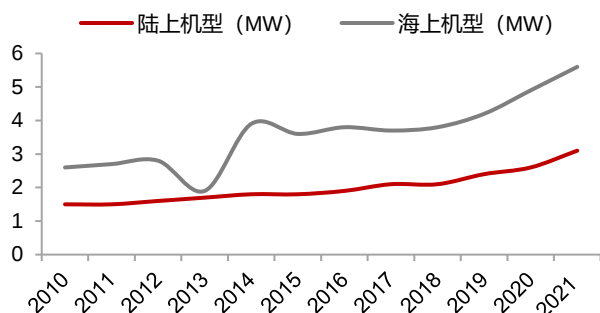
图 18：2021 年我国风机厂商格局（单位：%）



资料来源：CWEA，浙商证券研究所

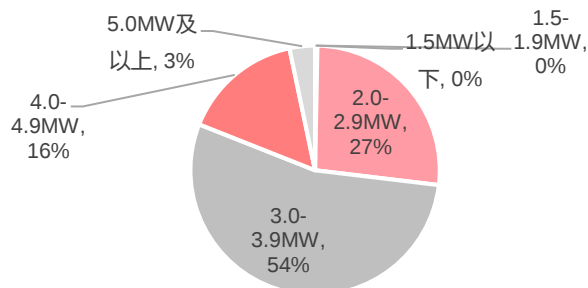
大型化推动成本降低+效能增加，为风机迭代核心方向。根据 CWEA，2018 年至 2021 年，中国年新增装机的陆上风电机组平均功率从 2.2MW 提升至 3.1MW，中国年新增装机中 4MW 及以上机型占比从 6%提升至 10%以上。风电单机容量增加、风轮直径扩大以及塔架高度提升能够有效增强发电效率，能够进一步降低风电成本。2021 年陆上风电装机中 3.0MW-3.9MW 装机容量占比最多，占陆上新增装机容量的 54.1%，同比提升 24.3pct；4.0MW-4.9MW 占比为 15.7%，同比提升 12.7pct；5.0MW 及以上占比达到 3.3%，同比提升 3.2pct。随大型化技术更迭，风机中标价格逐步下降，根据风电头条，2020 年中期时陆上风机裸机中标最高价格达到 4200 元/kW，2022 年 9 月，陆上风机裸机中标均价已达 1880 元/kW，降幅超过 50%。

图 19：我国使用风机平均功率（单位：MW）



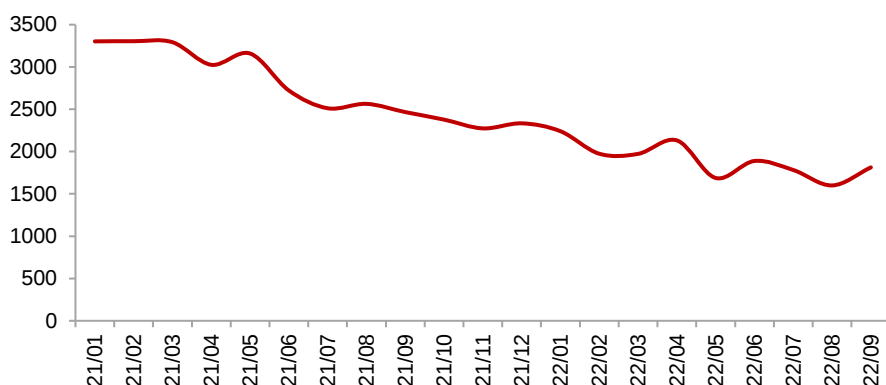
资料来源：CWEA，浙商证券研究所

图 20：2021 年陆上风机新增装机容量占比（单位：%）



资料来源：中国电力招标网，浙商证券研究所

图 21：2021-2022 年 9 月陆上风电裸机中标价格（单位：元/kw）



资料来源：风电头条，浙商证券研究所

预计 2025 年全球风机市场规模将至 4855 亿元，国内风机市场规模将至 1744 亿元。预计 2021 年全球风机市场规模约 4030 亿元，其中陆上风电风机市场规模 2487 亿元，海上风电市场规模 1543 亿元；2021 年我国风机市场规模约 2258 亿元，其中陆上风电风机市场规模 1243 亿元，海上风电风机市场规模 1015 亿元。预计随大型化进程持续带动风机成本有一定下降，2025 年全球风机市场规模有望达 4855 亿元，对应 2023-2025 两年预期 CAGR 达 8.03%，其中陆上风电风机市场规模 3234 亿元，海上风电风机市场规模 1621 亿元；2025 年国内风机市场规模有望达 1744 亿元，对应 2022-2025 三年预期 CAGR 达 6.92%，其中陆上风电风机市场规模 1254 亿元，海上风电风机市场规模 490 亿元。

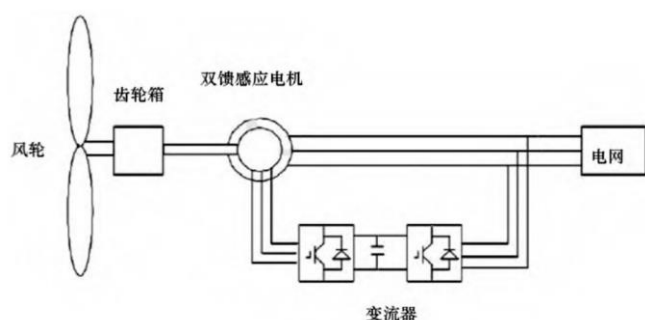
表 5：全球风机市场规模计算（单位：GW、元/w、亿元）

		2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球	吊装容量 (GW)	73	89	103	112	123
	陆上风电 均价 (元/w)	3.4	3.6	2.9	2.8	2.7
	市场规模 (亿元)	2487	3227	2930	3046	3234
	海上风电 吊装容量 (GW)	21	11	17	18	27
	海上风电 均价 (元/w)	7.3	6.4	6.1	5.5	5.9
	海上风电 市场规模 (亿元)	1543	623	1045	982	1621
合计市场规模 (亿元)		4030	3850	3975	4028	4855
国内	吊装容量 (GW)	41	49	60	68	76
	陆上风电 均价 (元/w)	3.0	2.3	1.8	1.7	1.7
	陆上风电 市场规模 (亿元)	1243	1127	1080	1156	1254
	海上风电 吊装容量 (GW)	15	6	10	12	14
	海上风电 均价 (元/w)	7.0	5.0	4.5	4.0	3.5
	海上风电 市场规模 (亿元)	1015	300	450	480	490
合计市场规模 (亿元)		2258	1427	1530	1636	1744

资料来源：北极星风电网、风电头条、金风科技，浙商证券研究所

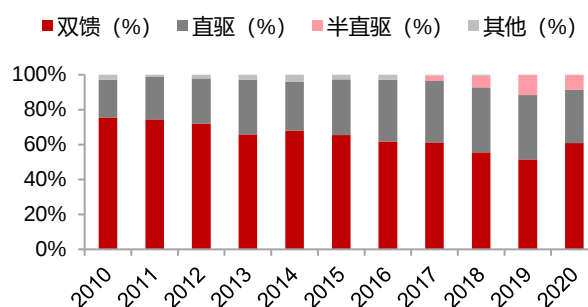
风机主流路线包括异步双馈、永磁直驱以及永磁半直驱，双馈机组成本优势明显。三种技术路线的主要区别在于风力发电机类型及其风机的连接方式。在原材料使用上，半直驱、直驱机组多使用成本更高的永磁材料，双馈机组使用励磁线圈，故双馈机组具备显著成本优势；根据 CWEA 统计，2020 年我国陆上风电双馈机组占比为 60.90%，同比提升 9.40pct；双馈机型成本优势明确，未来陆上风电双馈机型占比有望持续提升。

图 22：双馈感应风力发电机组结构图



资料来源：《风力发电机组选型应用实例分析》，浙商证券研究所

图 23：2010-2020 年陆上风电各技术路线机型占比（单位：%）



资料来源：中国电力招标网，浙商证券研究所

表 6：风机整机三种主流技术路线比较

技术路线	异步双馈式	永磁直驱式	永磁半直驱式
结构	齿轮箱+双馈发电机+变流器	永磁直驱发电机+变流器	齿轮箱（低传动比）+永磁直驱发电机+变流器
主要优势	成本优势明显；由电网通过双向变流器进行励磁，励磁可调；转速高、转矩小；尺寸较小、重量小；技术难度小	无齿轮箱，机械可靠性高、故障少，维护量少	效率高、容量大且体积质量小

资料来源：《风电机组技术现状及未来发展趋势预测》，浙商证券研究所

轻量化带来风电造价成本下降。随风机大型化进程持续，单台风机重量将逐步增加，轻量化风机设计大势所趋：轻量化风机的成本优势更为明显，风机部件减重能够显著降低运输费用及吊装费用；且风机整体减重后，可以相对降低部分零部件环节成本。风机轻量化主要是通过结构轻量化设计、使用新材料、传动系统一体化联合设计等方法来降低风机的制造成本。风机的轻量化带来风机成本下降后不仅给风机整机厂商提供了竞争优势，也使风电运营商更从容的应对风电平价化趋势。

表 7：风机轻量化方案及具体设计

风机轻量化方案	具体设计	案例
结构轻量化设计	使用拓扑优化技术、数字化仿真等先进技术 优化零部件结构	通过数字设计对轮毂、底座等进行结构优化
使用新材料	使用新型材料替换	叶片上使用超高模玻纤，拉挤玻纤/碳纤；铸件使用硅 固溶强化球墨铸铁
传动系统一体化联合设计	自主设计传动系统，实现零部件间精密耦合	开发单轴承传动链接系统

资料来源：《风电机组轻量化设计关键技术研究与应用》，浙商证券研究所

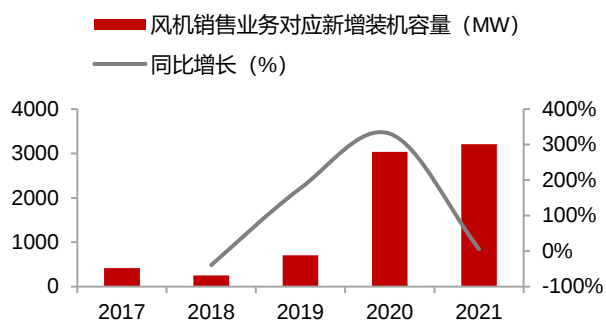
3 陆上风电龙头开拓“两海战略”，引领风机轻量化发展

3.1 陆上风电整机龙头，风电市占率稳步提高

风机销售容量稳步增长，2021 年陆上风电市占率达 8%。根据 CWEA 统计，2019-2021 年公司风机销售业务对应新增装机容量分别为 704MW、3033MW、3210MW，销售均为陆上风电机组，同比增长分别为 177.17%、330.82%、5.84%，2020 年公司受益风电抢装潮，风机销售业务迅速增长，国内市占率排名有较大提升；2019-2021 年公司风机销售对应国内

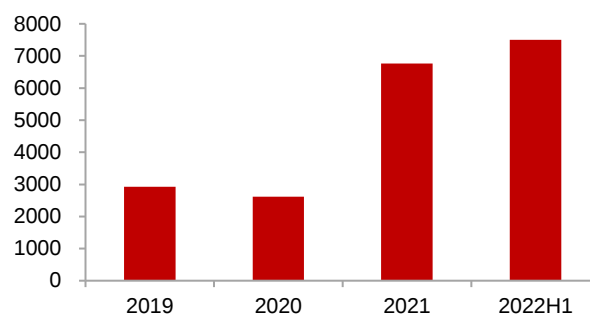
市场份额分别为 2.60%、5.60%、5.70%，排名分别为第 10、8、8 位，其中陆上风机市场份额分别为 2.90%、5.99%、7.75%，排名第 9、8、5 位。公司拿单实力强劲，截至 2022H1 末，公司外部订单容量达 7499.45MW，风机销售有望实现进一步增长。

图 24：2017-2021 年公司风机新增装机容量（单位：MW，%）



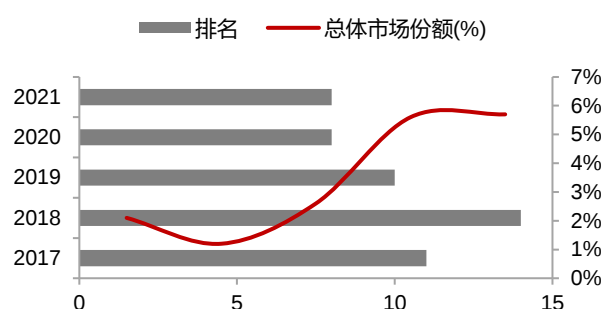
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 25：2019-2021 年公司外部订单容量（单位：MW）



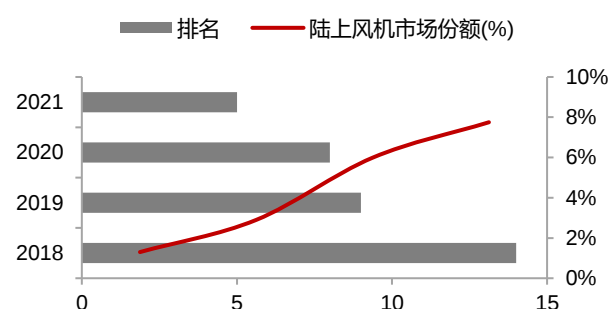
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 26：2017-2021 年公司风机市场份额及排名（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

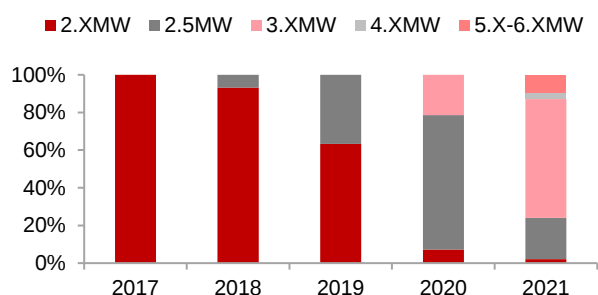
图 27：2018-2021 年公司陆上风机市场份额及排名（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

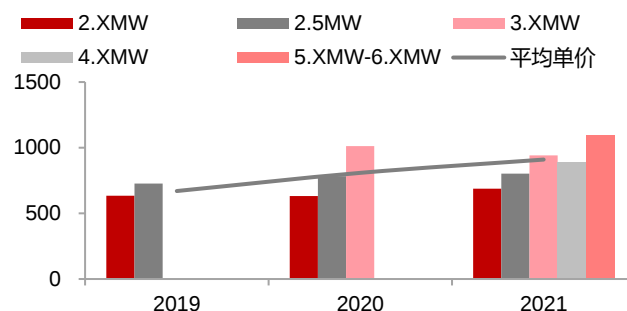
紧跟大型化趋势，6.25MW 机型已实现批量交付。公司具备 2.XMW 到 6.XMW 全系列机组研发与生产能力，2019-2021 年公司 3.XMW 产品营业收入占比分别为 0%、21.45%、63.02%，实现逐步放量；2021 年 4.XMW 及 5.X-6.XMW 开始批量交付，营业收入占比分别为 3.43%、9.44%。自 2021 年末开始，公司 6.25MW 机型已实现批量交付。针对陆上中高风速市场开发的 7.X-8.XMW 平台产品已在公司某风场并网测试。2019-2021 年公司全系列产品单机平均售价分别为 669.99 万元、808.44 万元、909.61 万元；随着风机大兆瓦的推进单机价值量持续上升。

图 28：2017-2021 年公司分机型营业收入占比（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

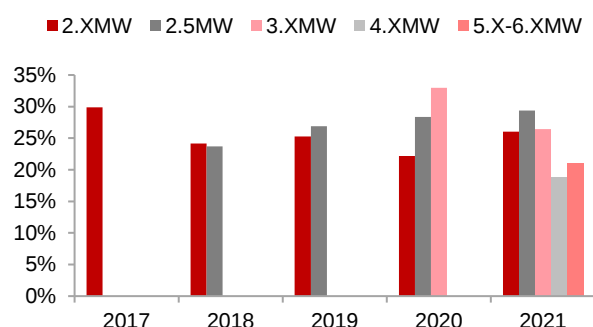
图 29：2017-2021 年公司分机型单台平均单价（单位：万元/台）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

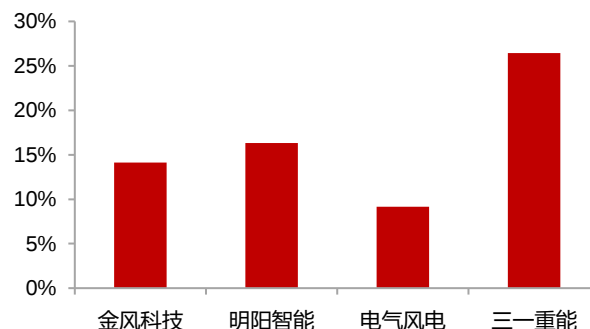
成本控制能力强劲，毛利率可比优势显著。2021 年，公司 2.XMW、2.5MW、3.XMW、4.XMW、5.X-6.XMW 机型销售毛利率分别为 26.03%、29.39%、26.45%、18.83%、21.00%，4-6MW 机型毛利率相对偏低，主要系公司前期为打开市场获取市场份额销售价格偏低所致。公司成本控制能力显著，以同款 3.XMW 机型比较，公司毛利率在可比公司中处于显著优势地位；公司拥有零部件自供能力、风机轻量化技术领衔以及使用箱变上置技术能够有效降低风机造价成本。

图 30：2017-2021 年公司分机型毛利率（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 31：2020 年 3.XMW 机型可比公司毛利率（单位：%）

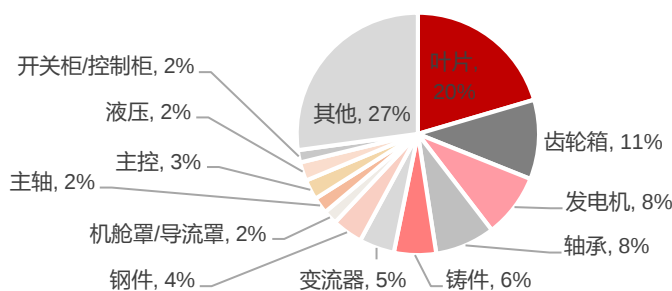


资料来源：公司公告，浙商证券研究所

3.2 技术+供应链打造成本优势，坚持独立研发核心部件

叶片、发电机系风机主要成本部件，零部件自供带来成本优势。根据电气风电公告，风机成本结构中，叶片、齿轮箱、发电机为主要部件，其中叶片成本占比约 20%，发电机成本占比约 8%，二者合计成本占比约 30%。部分主机厂如明阳智能、三一重能可实现叶片等核心零部件自供，具备显著成本优势。

图 32：风电整机各环节成本占比（单位：%）



资料来源：电气风电招股说明书，浙商证券研究所

表 8：风电整机商零部件制造情况

公司	自产部分	外购部分
电气风电	整机制造	叶片、齿轮箱、发电机、轴承、铸件、变流器、钢件、主轴、主控等
明阳智能	整机制造、叶片	齿轮箱、发电机、树脂、玻纤、机座、主轴、变桨轴承、轮毂、母线、变频器、机舱罩/整流罩、夹芯材料、偏航减速机、主轴轴承等
运达股份	整机制造	桨叶、齿轮箱、发电机、变流器、变桨控制系统、变桨轴承、主轴、轮毂等
三一重能	整机制造、叶片、发电机	齿轮箱、树脂、芯材、玻纤、回转支承、变流器、主轴、减速机、变桨系统、轮毂、机舱罩、主控系统等

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

坚持风机核心零部件自产战略，自产自制叶片和发电机。公司风机成本构成以齿轮箱、叶片原材料、发电机、回转支承、变流器、轴承等为主。通过全方位布局零部件生产及坚持产业一体化模式，公司目前已基本实现了叶片和发电机完全自产，自制零部件成本占比逐年下降。叶片自供方面，公司旗下有吉林通榆、河北张家口、湖南韶山三大风电叶片生产基地，年产能 1400 套，覆盖功率 3.XMW-6.XMW、长度 68.5-99m。发电机由公司旗下子公司三一电机生产制造，公司在双馈风力发电机领域深耕细作十余年，具备成熟的双馈电机研发、制造和售后服务能力，年产能达 600 台。

表 9：2017-2020 年公司风机外采及自制零部件成本拆分（单位：%）

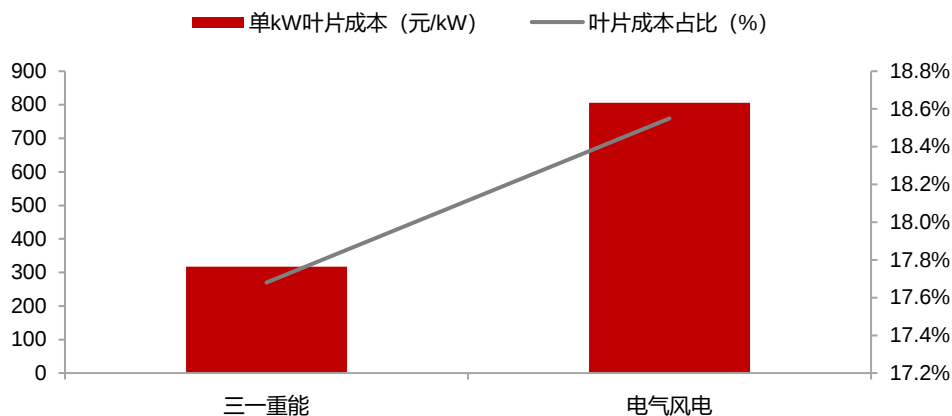
环节	风机零部件	2018	2019	2020	2021
外采零部件	齿轮箱	18.9%	20.4%	22.6%	23.5%
	回转支承	4.8%	5.0%	5.6%	5.6%
	变流器	4.5%	4.9%	4.3%	4.2%
	主轴	3.3%	3.3%	3.3%	3.2%
	减速机	3.0%	3.4%	3.4%	3.3%
	变桨系统	3.4%	3.2%	2.8%	2.7%
	轮毂	2.9%	3.0%	3.1%	3.1%
	机舱罩	1.9%	2.2%	1.8%	1.8%
	主控系统	1.4%	1.6%	1.0%	1.0%
自制零部件	发电机	7.3%	7.1%	6.0%	6.0%
	叶片及主材	22.2%	16.8%	17.7%	17.5%
	其他	26.5%	29.1%	28.4%	28.1%
合计		100%	100%	100%	100%

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

叶片、发电机自产有助于公司发挥协同效应，成本集约能力持续提升。公司具备叶片与整机一体化的协同设计能力，陆上机组产品全部使用自主研发叶片。根据电气风电及三

一重能招股说明书披露，2020 年公司叶片主材在其整机原材料成本中占比为 17.68%；可比公司电气风电叶片在整机原材料成本中占比为 18.55%，对应单 kw 叶片成本分别为 317 元/kw 以及 806 元/kw，公司叶片主材成本显著偏低。

图 33：整机叶片成本比较（单位：元/kw，%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

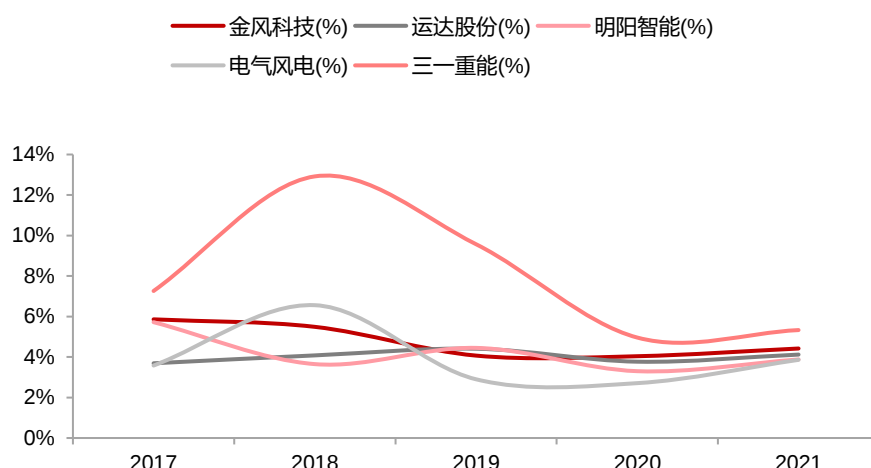
公司研发设计能力居前，致力于叶片、发电机迭代优化。公司坚持自主研发并注重通过合作研发助力核心技术发展。公司在与欧洲顶级公司在整机及叶片等方向上进行合作开发的基础上，进行叶片新产品开发生产，其中叶片产品研发特征为长叶片，且满足多种风速资源市场。公司研发设计叶片具备显著一体化协同设计优势、轻量化优势、新材料应用优势等等。公司持续投入研发费用，2019-2021 年公司研发费率分别为 9.57%、4.96%、5.33%，高于同行业水平，主要系公司为提升自身产品竞争力，加强公司竞争力，坚持较高额度投入研发所致。

表 10：公司叶片研发设计技术优势

叶片技术优势	具体内容
一体化协同设计	从扫风面积、载荷等方面进行优化设计并进行优选，实现与各种风况相匹配，达到整机性能的完美应用
轻量化	对叶片结构进行优化设计，使整机的载荷更合理，进而降低整机、塔筒及建设成本
新材料新工艺	率先在国内 80m 以上叶片全系列设计应用玻纤拉挤工艺及材料，引领轻量化设计，为生产更长、更轻叶片奠定基础，轻量化水平处于行业前列
系列化设计	基于平台化开发，根据风场及机组参数定制化调整，在一定范围内缩短或延长叶片，提升产品开发速度
环境适用性广、性能齐全	叶片规格系列全，覆盖 3.X/4.X/5.X/6.XMW 功率等级，适用风区广，能够适应高中低风速、冰冻、高海拔、常低温等多种环境

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 34：可比公司研发费用率比较（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

风机轻量化研发实力领先，单轴承技术路线优势明确。公司在 aeroMaster3.0-145 平台上，自主研发制造的 3.XMW 机型 SE14630 在技术方案角度上具备显著差异，其重量更轻、成本竞争力较强。公司主要风机轻量化手段包括：自主设计单轴承技术传动方案，与传统机型的双轴承方案相比，大幅优化了机舱重量；优化设计轮毂、叶片等结构件，实现与整机性能更优秀的匹配性；使用玻纤拉挤材料及工艺，进一步提升了风机叶片材料强度并进行减重。此外，公司风机产品叶轮直径更大，捕风能力更强，风机具备更优的发电量，风速适用性更广。

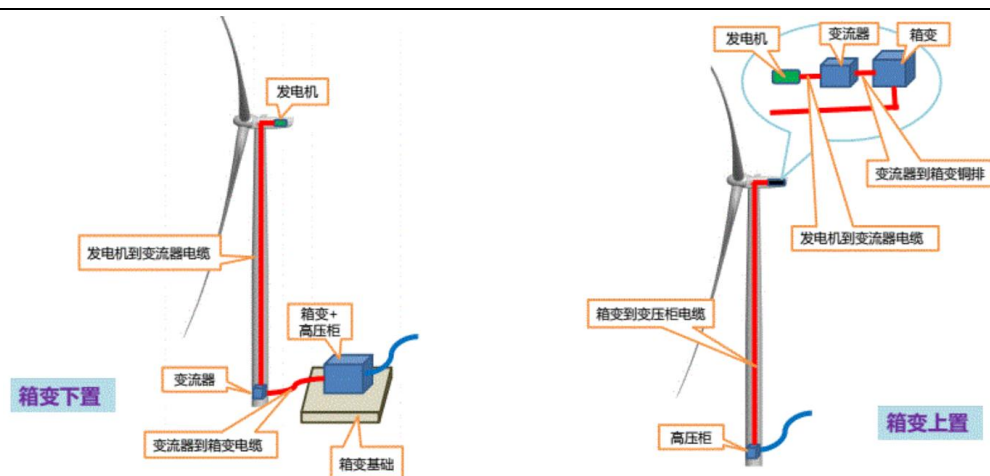
表 11：公司 3.XMW 机型 SE14630 与 aeroMaster3.0-145 技术方案比较

技术维度	SE14630 技术指标/技术路径（自主研发）	aeroMaster3.0-145 合同中的技术指标/技术路径（技术许可）	技术区别及轻量化设计
传动链型式	单轴承	双轴承	单轴承的方案相较于双轴承方案而言，在确保运行质量的前提下，大幅优化设计整体风机，可以有效降低整机成本。公司产品已全部采用单轴承技术路线，与 Aerodyn 技术路线存在显著差异。
叶轮直径	146m	145m	公司风机产品搭配 146m 风轮，直径更大，捕风能力更强，风机具备更优的发电量。
年平均风速	7.5m/s	6.5m/s	风机的年均风速高 1m/s，定位“三北”大基地等中高风速地区。
机舱重量	97t	147t	公司产品采用单轴承方案，结合结构件减重优化设计，机舱重量显著降低，降本效果显著，吊装难度大大降低。
轮毂高度	93m	100m	自主设计优化轮毂结构，风机轮毂高度定制化具有更高性价比。
额定功率	3.0MW	3.0MW	一致，但公司可以基于 3.XMW 同平台采用 3.2MW、3.3MW 等其他方案。

资料来源：公司招股书，浙商证券研究所

引领国产箱变上置技术，有效降低造价成本。随着风电发展，大兆瓦、长叶片、高塔筒成为行业发展趋势，由于动力电缆进入变压器距离更长，地面箱变建设造价成本偏高等原因，使用陆上箱变下置方案造价成本相对更高。与箱变下置方案相比，箱变上置方案具有节省电缆成本、降低地面箱变施工造价、减少线路损耗、降低变压器运维成本等直接优势，海外如 VESTAS、西门子歌美飒、GE 等头部风机厂商在大功率风机平台上均采用箱变上置方案。公司为国内风机箱变上置方案先行者，2020 年 12 月，公司设计的 5MW 箱变上置样机实现并网发电，也是国内首台采用箱变上置方案的机组。未来公司开发的 4.X-6.XMW 平台将以箱变上置为主要方案，该设计节省了普通箱变到变流器电缆成本以及箱变用地成本，能有效降低风电场造价。据测算，箱变上置设计使得每台风机减少征地约 18 平方米，并且有效节省线路损耗，节省施工养护周期。

图 35：箱变下置与上置方案比较



资料来源：《箱变上置到机舱的设计及价值优势》，浙商证券研究所

积极进行产能扩张，募投建成后风机产能有望达 8.3GW。截至 2021 年 5 月，公司风机产能约 3350MW，叶片产能达 1400 套，发电机产能达 600 台。为满足未来订单承接需求，公司拟募投投建“新建大兆瓦风机整机生产线项目”、“生产线升级改造项目”、“三一张家口风电产业园建设项目”用于风机、发电机以及叶片扩产，项目建设期分别为 3 年、1 年、2 年，募投完成后将新增风机产能 4950MW，叶片产能 1000 套，发电机产能 2000 台。

表 12：公司产能扩张情况（截至 2021 年 5 月）（单位：MW、套、台）

	现有产能	新增产能	投建后预计产能	建设时间
风机（MW）	3350	4950	8300	3 年
叶片（套）	1400	1000	2400	2 年
发电机（台）	600	2000	2600	1 年

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

4 布局风电场业务，自运营+“滚动开发”实现产业链延伸

公司风电场业务包含风电场运营管理、风电建设服务等，业务范围覆盖较广。风电场运营管理业务方面，公司已并网的风电场中部分由公司自行运营并对外售电获得收入，部分风电场适当的情况下会择机对外转让取得收益；风电建设服务业务方面，公司具备独立进行风电场设计、建设和运营的能力，主要为公司自有风电场开展 EPC 总包业务。截至 2021 年末，公司在运营风电项目 8 个，合计 497.9MW；在建风场 374MW；截至 2022H1 末，公司存量风力发电站 453.9MW，在建风场 293.9MW。

表 13：公司在运营风电项目（截至 2021 年 12 月 31 日）（单位：MW）

序号	项目公司名称	项目名称	容量（MW）
1	宁乡神仙岭风电技术开发有限公司	宁乡县观音阁风电场	50
2	宁乡罗仙寨新能源开发有限公司	三一宁乡东湖塘风电场	50
3	宁乡古山峰新能源开发有限公司	宁乡龙田风电场	50
4	延津县太行山新能源有限公司	三一延津县 100MW 风电项目	100
5	隆回冷溪山新能源有限公司	隆回金石桥一期风电场	50
6	三一兴义新能源有限公司	兴义市白碗窑风电场一期项目	50
7	通道驰远新能源有限公司	通道县坪坦彭莫山风电场	99.99
8	临邑东方重能新能源有限公司	三一重能临邑分散式风电项目	48
合计			497.9

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

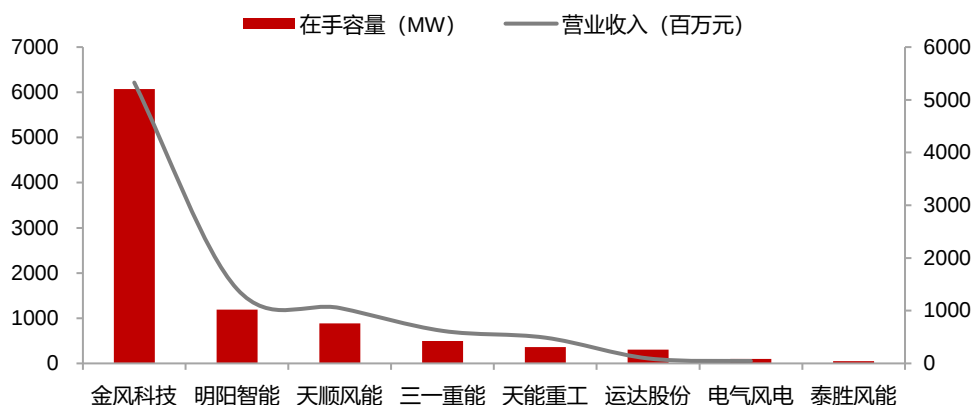
表 14：公司在建风电项目（截至 2021 年 12 月 31 日）（单位：MW）

序号	项目	拟装机容量（MW）
1	彭莫山风电场	100
2	城步十里平坦一期风电项目	50
3	韶山市白翎、磨石分散式风电场	30
4	兴义市白碗窑风电场一期项目	50
5	三一宁乡金盆山风电场	50
6	临邑分散式风电场	64
7	涟源古塘风电场	30
合计		374

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

公司依托产业地位及资源，布局风电场实现产业链延伸。由于风电运营经济性显著，可实现稳定现金流，上游风电企业积极布局风电场运营业务，实现往下产业链延伸。代表企业如整机厂商包括金风科技、明阳智能、运达股份、三一重能、电气风电等，塔筒厂商如天顺风能、泰胜风能、天能重工等，均持有部分风电场运营资源。上游风电企业参与布局风电场可带动自有产品销售，优化产业链配套能力；同时在手风电场可贡献稳定的现金流。截至 2022H1 末，公司在手电站容量 498MW，其中风电 454MW，光伏 43MW。

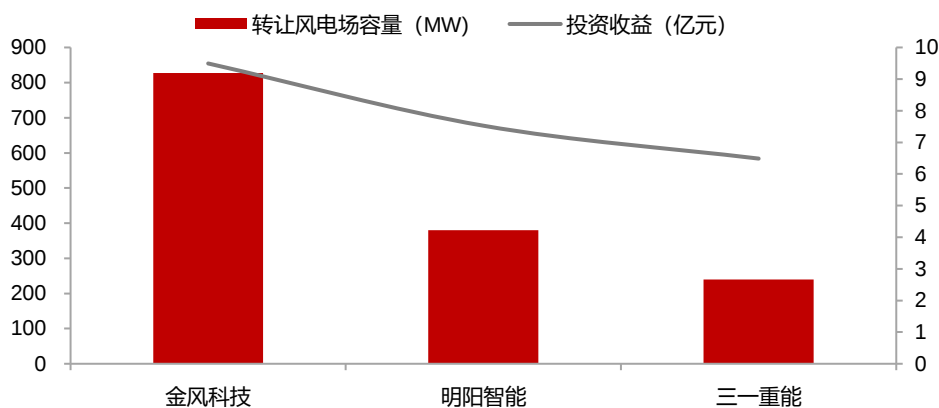
图 36：2021 年末上游风电企业在手风电场容量及风电运营营收（单位：MW，百万元）



资料来源：WIND，公司公告，浙商证券研究所

“滚动开发”模式贡献稳定现金流。除自运营风电场外，上游风电运营商可将自建风电场对外转让，通过获取转让收益实现稳定现金流。当前“开发风电场——带动产品销售——转让再次获得溢价”的商业模式已较为成熟，2021 年金风科技、明阳智能、三一重能转让风电场容量分别为 827MW、380MW、240MW，实现投资收益分别约为 9.49 亿元、7.53 亿元、6.49 亿元。

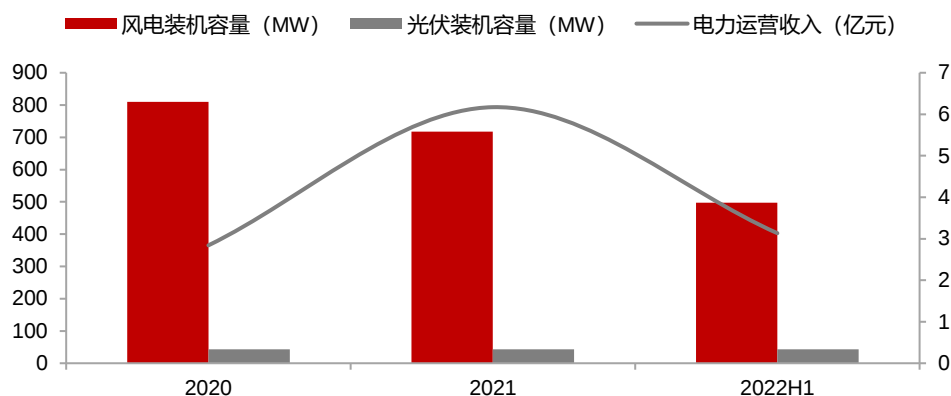
图 37：2021 年上游风电企业转让风电场容量及投资收益（单位：MW，亿元）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

布局开发运营新能源电站，公司在手新能源电站容量近 500MW。2020-2021 年末，公司在手风电电站并网装机容量分别为 810MW、718MW，在手光伏电站并网装机容量均为 43MW；对应实现电力运营收入分别为 2.84 亿元、6.17 亿元。截至 2022H1 末，公司在手风电电站容量为 453.9MW，光伏电站在手容量为 43.4MW，主要系公司转让部分在手电站获取投资收益所致。

图 38：2020-2022H1 公司在手电站容量及电力运营收入（单位：MW，亿元）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

依托“滚动开发”模式持续变现，公司转让电站容量达 660MW。公司依托“滚动开发”模式持续变现，截至 2022H1，公司累计转让电站项目共 11 个，累计转让电站容量已达 660MW，实现投资收益 17.17 亿元。2019 年、2021 年、2022 上半年，公司转让风电电站装机容量分别为 130MW、240MW、220MW，对应投资收益分别为 3.43 亿元、5.49 亿元、6.34 亿元。

表 15：公司转让风电场（截至 2022H1）（单位：MW、万元）

序号	项目名称	转让时间	容量(MW)	转让价格（万元）
1	龙南雷公山 70MW 风电场	2018/7/27	70	19080.96
2	纳雍县龙场风电场	2019/12/27	80	24560.75
3	济源王屋长树岭风电场	2019/12/26	50	9723.92
4	济源市大峪镇朝村 24MW 分散式风力发电项目	2021/4/2	42	8365.44
5	发电项目、神仙洞 18MW 分散式风力发电项目			
6	中赢正源(盐池)惠安堡 150MW 风电项目	2021/3/30	150	44510.36
7	邾县石鸡山风电场	2021/4/2	48	1991.86
8	隆回金石桥二期风电场	2022/3/29	50	32859.80
9	隆回金坪风电场	2022/3/29	50	
10	三一开封市杞县 70MW 风电场	2022/3/30	70	8371.49
11	蓝山县百叠岭 5 万千瓦风电场	2022/3/31	50	22208.99
合计			660	171673.57

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

开拓风电建设服务业务，配套公司自有风电场 EPC 总包服务。公司具备独立进行风电场设计、建设和运营的能力，公司主要为自有风电场开展 EPC 总包业务，部分也对外开展风电场 EPC 业务获得收入，另有部分前期工程勘察设计等业务。公司拥有专业的风电场设计及 EPC 项目管理团队，能够提供咨询设计、设备采购、工程施工、运维培训及项目融资等风电场全生命周期解决方案。公司主导建设的三一重能宁乡神仙岭风电场为长沙市第一座风电场，年平均风速 5.8-6 米/秒，是典型的内陆山地低风速风场；该风场将风场建设和生态环保、观光旅游等结合，也是目前全国首个生态智慧风电场。

图 39：三一重能宁乡神仙岭风电场



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

图 40：三一重能宁乡东湖塘风电场



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

1、风机销售业务

公司风机销售业务主要系风电整机销售及部分零部件外售。

公司为国内头部风电整机供应商，2021 年陆上风电装机市占率为 7.75%。公司凭借成本控制优势，风机市占率有望快速上升，2022-2024 年风机交付有望逐步增长，我们预测 2022-2024 年公司风电整机销售容量分别为 4.44GW、9.60GW、11.60GW；由于行业降本进程持续，预计公司风机价格有一定下降，我们估计 2022-2024 年公司风机交付均价分别为 2.32 元/w、1.89 元/w、1.82 元/w。公司成本控制能力强劲，有望持续进行成本优化，大型化及原材料价格下降带动公司成本下降，我们估计 2022-2024 年公司风机交付营业成本分别为 1.78 元/w、1.46 元/w、1.40 元/w。

综上，预计 2022-2024 年公司风机部分营收分别为 102.81 亿元、181.50 亿元、211.40 亿元，同比增速分别为 17.01%、76.53%、16.47%，受大型化机型占比提升影响，公司毛利率分别为 23.13%、22.95%、22.99%。

2、电力运营业务

公司电力运营业务包括风电项目运营、光伏项目运营业务。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司风电在手运营项目 453.90MW，光伏在手运营项目 43.43MW，公司风电、光伏项目建设稳定推进，我们预计 2022-2024 年公司分别实现发电量为 11.60 亿 kWh、11.82 亿 kWh、14.32 亿 kWh；公司新建项目均为平价项目，预计公司平均上网电价将有一定下降，预计公司 2022-2024 年平均上网电价分别为 0.55 元/kWh、0.50 元/kWh、0.45 元/kWh；营业成本分别为 0.17 元/kWh、0.15 元/kWh、0.14 元/kWh。

综上，预计 2022-2024 年公司电力运营部分营收分别为 6.32 亿元、5.87 亿元、6.43 亿元，同比增速分别为 2.38%、-7.02%、9.49%，由于上网电价和度电成本同步下降，预计公司电力运营业务毛利率约为 70.00%。

3、风电建设服务业务

风电建设服务业务主要系公司风电场 EPC 承包、工程建设及设计等业务。

公司依托产业链地位，开拓风电建设服务业务。我们预计 2022-2024 年公司风电服务建设业务将维持稳定增速，毛利率维持稳定。

综上，预计 2022-2024 年公司风电建设服务部分营收分别为 6.15 亿元、6.77 亿元、7.45 亿元，2022-2024 年同比增速维持稳定在 10.00%，2022-2024 年毛利率维持稳定在 20.00%。

4、其他业务

其他业务主要系风电运维服务、以及其他风电产业链相关业务。

预计其他业务部分营收保持稳定，预计 2022-2024 年公司其他业务部分营收分别为 3.31 亿元、3.59 亿元、3.90 亿元；毛利率分别为 11.36%、11.32%、11.27%。

表 16：三一重能业务拆分表（单位：百万元、%）

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	10174.71	11858.94	19773.35	22917.98
YOY (%)	9.28%	16.55%	66.74%	15.90%
营业成本（百万元）	7269.13	8878.46	15021.17	17414.88
毛利（百万元）	2905.58	2980.48	4752.18	5503.10
毛利率 (%)	28.56%	25.13%	24.03%	24.01%
风机销售业务				
营业收入（百万元）	8786.85	10281.30	18150.00	21140.00
YOY (%)	2.25%	17.01%	76.53%	16.47%
营业成本（百万元）	6474.68	7903.67	13985.00	16280.00
毛利（百万元）	2312.17	2377.62	4165.00	4860.00
毛利率 (%)	26.31%	23.13%	22.95%	22.99%
电力运营业务				
营业收入（百万元）	617.07	631.76	587.38	643.14
YOY (%)	117.22%	2.38%	-7.02%	9.49%
营业成本（百万元）	156.42	189.53	176.21	192.94
毛利（百万元）	460.65	442.23	411.16	450.20
毛利率 (%)	74.65%	70.00%	70.00%	70.00%
风电建设服务业务				
营业收入（百万元）	559.44	615.39	676.93	744.62
YOY (%)	199.95%	10.00%	10.00%	10.00%
营业成本（百万元）	447.42	492.31	541.54	595.70
毛利（百万元）	112.02	123.08	135.39	148.92
毛利率 (%)	20.02%	20.00%	20.00%	20.00%
其他业务				
营业收入（百万元）	211.35	330.50	359.05	390.23
YOY (%)	-14.21%	56.37%	8.64%	8.68%
营业成本（百万元）	190.61	292.95	318.42	346.24
毛利（百万元）	20.74	37.55	40.63	43.98
毛利率 (%)	9.81%	11.36%	11.32%	11.27%

资料来源：WIND，浙商证券研究所

5.2 估值与投资建议

公司为国内风电整机销售龙头，成本优势显著。我们预计公司有望充分受益风电行业景气持续增长，2022-2024 年归母净利润分别为 17.48 亿元、23.93 亿元、29.66 亿元，对应 EPS 分别为 1.47 元、2.01 元、2.49 元。

我们选取金风科技、明阳智能、运达股份等整机企业作为行业可比公司，2022-2024 年同行业平均 PE 分别为 15 倍、13 倍、10 倍。由于公司为国内整机新锐，风机盈利又是显著，市场份额有望快速提升，我们选取 PEG 估值法给予公司估值，2022-2024 年同行业平均 PEG 分别为 0.83、0.76、0.54，我们以 2023 年为基数给予公司 PE 为 23X，对应市值 550 亿元，对应当前股价尚有 33% 上涨空间。

表 17：三一重能可比公司估值表（单位：亿元）

代码	简称	最新价 2022/10/19	归母净利润(亿元)				P/E				PEG			
			21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E
002202.SZ	金风科技	12.1	34.6	38.0	43.7	52.0	12	11	10	8	1.21	1.36	0.77	0.51
601615.SH	明阳智能	27.8	31.0	39.6	45.8	54.0	20	16	14	12	1.59	0.57	0.89	0.65
300772.SZ	运达股份	20.9	4.9	6.4	7.9	9.9	23	18	14	11	0.17	0.57	0.62	0.45
	均值						19	15	13	10	0.99	0.83	0.76	0.54
688349.SH	三一重能	34.8	15.9	17.5	23.9	29.7	26	24	17	14	0.89	0.78	0.57	0.46

资料来源：WIND，浙商证券研究所

6 风险提示

风电装机不及预期：公司为国内风电整机核心供应商，业务收到风电行业装机需求影响。如风电行业装机不及预期，可能对公司业务产生负面影响。

原材料价格波动：风机销售为风电产业链下游环节，产业链主要原材料包括钢铁、复合材料等。如原材料价格出现大幅波动，可能对公司业绩产生负面影响。

风机销售价格波动：随风电项目全面平价，风机销售价格有所下降。如风机销售价格在未来持续下降，可能对公司业绩产生负面影响。

电力项目建设不及预期：公司电力运营业务系自持风电、光伏电站发电以及转让风电场的投资收益。如电力项目建设进度不及预期，可能对公司业绩产生负面影响。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	10281	12470	13420	13008
现金	3980	6330	4853	3456
交易性金融资产	77	77	77	77
应收账款	2255	1638	2460	2825
其它应收款	186	178	277	309
预付账款	185	311	526	610
存货	1528	1867	3158	3662
其他	2070	2070	2070	2070
非流动资产	7481	10132	13522	16937
金额资产类	0	0	0	0
长期投资	191	191	191	191
固定资产	4009	4662	5423	6395
无形资产	284	1684	3684	5184
在建工程	1107	1538	1958	2639
其他	1890	2056	2265	2528
资产总计	17762	22602	26943	29945
流动负债	12463	11096	14262	15188
短期借款	2659	1000	500	200
应付款项	4754	5327	8412	9404
预收账款	411	0	0	0
其他	4640	4768	5350	5584
非流动负债	1459	959	459	459
长期借款	1342	842	342	342
其他	117	117	117	117
负债合计	13922	12054	14721	15647
少数股东权益	0	0	0	0
归属母公司股东权	3840	10547	12222	14298
负债和股东权益	17762	22602	26943	29945

现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	647	1734	3422	2867
净利润	1591	1748	2393	2966
折旧摊销	297	320	422	551
财务费用	50	82	(8)	(20)
投资损失	(521)	(700)	(400)	(600)
营运资金变动	(818)	768	2456	659
其它	48	(485)	(1441)	(690)
投资活动现金流	159	(2104)	(3204)	(3104)
资本支出	(292)	(1400)	(1600)	(2200)
长期投资	(68)	0	0	0
其他	518	(704)	(1604)	(904)
筹资活动现金流	1393	2720	(1695)	(1159)
短期借款	960	(1659)	(500)	(300)
长期借款	486	(500)	(500)	0
其他	(53)	4879	(695)	(859)
现金净增加额	2199	2350	(1477)	(1397)

利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	10175	11859	19773	22918
营业成本	7269	8878	15021	17415
营业税金及附加	69	71	99	103
营业费用	660	593	890	1031
管理费用	349	391	633	710
研发费用	542	593	830	871
财务费用	50	82	(8)	(20)
资产减值损失	135	59	99	115
公允价值变动损益	39	39	39	39
投资净收益	521	700	400	600
其他经营收益	194	143	182	173
营业利润	1853	2072	2830	3505
营业外收支	(15)	(15)	(15)	(15)
利润总额	1838	2057	2815	3489
所得税	247	309	422	523
净利润	1591	1748	2393	2966
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	1591	1748	2393	2966
EBITDA	2288	2462	3232	4022
EPS（最新摊薄）	1.34	1.47	2.01	2.49

主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入	9.28%	16.55%	66.74%	15.90%
营业利润	19.86%	11.81%	36.57%	23.84%
归属母公司净利润	16.01%	9.88%	36.84%	23.97%
获利能力				
毛利率	28.56%	25.13%	24.03%	24.01%
净利率	15.64%	14.74%	12.10%	12.94%
ROE	52.96%	24.31%	21.02%	22.37%
ROIC	21.56%	14.51%	18.04%	19.64%
偿债能力				
资产负债率	78.38%	53.33%	54.64%	52.25%
净负债比率	29.43%	16.11%	6.50%	4.26%
流动比率	0.82	1.12	0.94	0.86
速动比率	0.70	0.96	0.72	0.62
营运能力				
总资产周转率	0.64	0.59	0.80	0.81
应收账款周转率	9.27	8.75	13.34	12.69
应付账款周转率	2.30	2.63	3.24	2.87
每股指标(元)				
每股收益	1.34	1.47	2.01	2.49
每股经营现金	0.54	1.46	2.88	2.41
每股净资产	3.88	8.87	10.28	12.02
估值比率				
P/E	26.02	23.68	17.31	13.96
P/B	8.96	3.93	3.39	2.90
EV/EBITDA	0.04	15.03	11.60	9.60

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>